

## Stany zagrożenia życia pochodzenia oddechowego

Marcin Kania

## ARDS (ostra niewydolność oddechowa)

- ▶ Niewydolność oddechowa to stan groźny, bo może prowadzić do uduszenia. Gdy w organizmie zaczyna brakować tlenu, przestaje on pracować prawidłowo.
- ▶ U chorych pojawia się zadyszka i duszności, które narastają z byle powodu lub nagle duszność i całkowita utrata tchu, która zagraża życiu. Niewydolność oddechowa nie pojawia się znikąd, towarzyszy konkretnym chorobom.

- ▶ Niewydolność oddechowa to stan, który może wystąpić w przebiegu różnych chorób. Może pojawić się nagle lub rozwijać się i nasilać przez jakiś czas.
- ▶ Niewydolność oddechowa oznacza, że układ oddechowy nie działa prawidłowo i nie jest w stanie dostarczyć odpowiedniej ilości tlenu, której potrzebuje organizm. Konsekwencją jest niedobór tlenu i nadmiar dwutlenku węgla, co prowadzi do kwasicy oddechowej.

Wyróżnia się dwa typy niewydolności oddechowej ze względu na narastanie zaburzeń oddychania (natlenowania krwi):

- ▶ ostrą niewydolność oddechową, która rozwija się w ciągu kilku godzin;
- ▶ przewlekłą niewydolność oddechową, która rozwija się w ciągu tygodni lub miesięcy.

- ▶ Do objawów niewydolności oddechowej zalicza się przede wszystkim duszność, problemy z oddychaniem, przyspieszony oddech, nadmierne napięcie i pracę dodatkowych mięśni oddechowych, nieregularny oddech, zasinienie powłok skórnych.
- ▶ U niektórych chorych pojawiają się także objawy niedotlenienia ośrodkowego układu nerwowego, takie jak zaburzenia świadomości, niepokój, pobudzenie, drgawki, śpiączkę, a także wzrost lub spadek ciśnienia tętniczego, a nawet zatrzymanie krążenia.

- ▶ Rozpoznanie niewydolności oddechowej jest możliwe po wykonaniu badania gazometrycznego krwi. Zleca się również badania dodatkowe, które pozwalają na ustalenie przyczyny niewydolności.
- ▶ Do badań dodatkowych zalicza się: morfologię krwi, CRP, RTG lub tomografię klatki piersiowej, EKG, echo serca, spirometrię.

## Ostra niewydolność oddechowa

- ▶ Ostra niewydolność oddechowa to stan, w którym nagle dochodzi do pogorszenia zaopatrzenia organizmu w tlen. Niekiedy dochodzi też do zwiększenia zawartości dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) we krwi.
- ▶ Ostra niewydolność oddechowa to stan zagrożenia życia.



- ▶ ARDS czyli zespół ostrej niewydolności oddechowej to stan, w którym dochodzi do poważnego uszkodzenia płuc (pęcherzyków i włóscinek oraz bariery pomiędzy nimi). Płuca nie są w stanie dostarczyć wystarczającej ilości tlenu do krwi, może pojawić się więc niewydolność innych narządów.
- ▶ Przyczyny wystąpienia ARDS mogą być różne: zapalenie płuc wywołane wirusem (np. koronawirusem SARS-CoV-2), uraz mechaniczny czy ciężka sepsa.



- ▶ Do niewydolności oddechowej dochodzi, gdy zapotrzebowanie organizmu na tlen jest większe niż ilość tlenu dostarczana przez płuca. Ten stan może mieć kilka przyczyn, z których najważniejsze to:



- **zmniejszenie drożności dróg oddechowych**, np. w przypadku zadławienia (np. podczas jedzenia, gdy kęs pokarmu zatyka drogi oddechowe) lub zaostrzenia chorób, takich jak **astma** lub **POChP** (dostawanie się powietrza do płuc jest utrudnione wskutek zwężenia oskrzeli),
- **upośledzenie wymiany gazowej w płucach**, kiedy część płuc jest „wyłączona” z oddychania, np. w **zapaleniu płuc**, gdy zmiany zapalne obejmują duże fragmenty płuc lub **obrzęku** płuc – wskutek zaostrzenia **niewydolności serca** krew „zalega” w płucach i pęcherzyki płucne są wypełnione płynem przedostającym się z naczyń włosowatych płuc,



- ▶ **utrudnienie przepływu krwi przez płuca**, np. w zatorowości płucnej, gdy dochodzi do zatkania tętnicy płucnej przez skrzepniętą krew (najczęściej zakrzep płynie do płuc z żył nóg),
- ▶ **zmniejszoną wentylacją płuc** – płuca są sprawne, ale do mięśni oddechowych dochodzi zbyt mało sygnałów nerwowych z mózgu (np. w przebiegu chorób neurologicznych lub uszkodzenia mózgu).



## ARDS – przyczyny ostrej niewydolności oddechowej

- Potencjalne przyczyny ARDS są bardzo mnogie i zróżnicowane. Główne kategorie, do których można je zaliczyć to:
- Zapalenie płuc – choć większość przypadków zapalenia płuc nie prowadzi do ARDS, to w pewnych populacjach (pacjenci w podeszłym wieku, w stanie immunosupresji, osoby uzależnione od alkoholu) może ono przybierać ciężką postać. Stosunkowo często do rozwoju ostrej niewydolności oddechowej dochodzi w przypadku zapalenia płuc o etiologii wirusowej, np. grypy czy **COVID-19**. Szczególnym przypadkiem jest zachłystowe zapalenie płuc, kiedy to kwaśna treść żołądka i obecność enzymów trawiennych prowadzą do ciężkiego uszkodzenia mięszu płuc i bardzo agresywnej odpowiedzi zapalnej.



- Sepsa – to nadmierna, uogólniona reakcja zapalna organizmu na infekcję, która prowadzi do niewydolności wielonarządowej. Jedną z manifestacji sepsy może być ARDS.
- Leki i toksyny – wdychanie dymu, trujących gazów lub powietrza zanieczyszczonego cząsteczkami o bardzo małej średnicy często prowadzi do ARDS. Wywołują je też niektóre leki stosowane w terapii nowotworów lub w rzadkich przypadkach amiodaron (lek antyarytmiczny).
- Uraz – mechaniczne uszkodzenie płuc w wyniku wypadku (stłuczenie klatki piersiowej) bądź zabiegu (np. pomostowanie aortalno-wieńcowe popularnie zwane bypasssem)

## ARDS – objawy

- Pierwsze objawy ARDS to duszność oraz spadająca saturacja (wysycenie krwi tlenem, mierzone przy pomocy pulsoksymetru). Korzystając z stetoskopu, można wysłuchać nad polami płucnymi rozlane zmiany o charakterze trzeszczeń świadczące o obecności płynu w pęcherzykach płucnych.
- W RTG klatki piersiowej, w miejscu zazwyczaj ciemnego, dobrze opowietrzonego mięszu płuc, widoczne są rozlane zaciemnienia i zagęszczenia pęcherzykowe – obraz ten bywa porównywany do burzy śnieżnej.

- **Najważniejszym objawem ostrej niewydolności oddechowej jest duszność.** Jeżeli zawartość tlenu we krwi jest mała, może występować **sinica**, czyli sine zabarwienie warg, czasem płatków uszu i koniuszka nosa. **Duszności** mogą towarzyszyć inne objawy, związane z chorobami powodującymi niewydolność oddechową. Nie są one jednak swoiste dla niewydolności oddechowej. Najczęściej jest to **kaszel**, czasami **świszczący oddech**, **krwiopłucie** lub **ból w klatce piersiowej**.

## ARDS – kryteria rozpoznania

- ▶ Współczesna definicja ARDS powstała w Berlinie w 2012 roku. Wymaga wykluczenia alternatywnych przyczyn ostrej niewydolności oddechowej oraz zmian w badaniach obrazowych, przede wszystkim obrzęku płuc spowodowanego niewydolnością serca. Poza tym kryteria obejmują:

- ▶ Ostry początek – niewydolność oddechowa rozwija się w ciągu tygodnia i ma wyraźny związek z czynnikiem uszkodzającym płuca.
- ▶ Obecność obustronnych, rozlanych zmian na RTG lub w tomografii komputerowej klatki piersiowej, których nie da się w pełni wyjaśnić innymi przyczynami.

- Upośledzenie utlenowania krwi, wyrażone stosunkiem ciśnienia parcjalnego tlenu w krwi tętniczej (PaO<sub>2</sub>, wyrażone w milimetrach słupa rtęci) do stężenia tlenu w mieszaninie oddechowej (FiO<sub>2</sub> wyrażone jako ułamek dziesiętny); jest on miarą przepuszczalności bariery krew – płuco dla tlenu. Aby mówić o ARDS wskaźnik oksygenacji (PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>) musi być niższy od 300 mmHg. U zdrowej osoby oddychającej powietrzem wynosi około 470 mmHg.
- Wskaźnik oksygenacji służy też do klasyfikowania ciężkości przebiegu. O ciężkim ARDS mówi się, gdy wynosi poniżej 100 mmHg.

## ARDS – leczenie ostrej niewydolności oddechowej

- ▶ Leczenie ARDS opiera się przede wszystkim na wentylacji pacjentów, polegającej na stosowaniu małych objętości mieszanki wdechnianej do płuc przez respirator oraz na stosowaniu odpowiednich ciśnień. Ma na to celu zapobieganie powikłaniom zbyt agresywnej wentylacji, takich jak barotrauma (uszkodzenie płuc przez zbyt wysokie ciśnienie generowane przez respirator).



- Jeśli sama wentylacja okazuje się niewystarczająca i stan pacjenta się pogarsza, skuteczną strategią jest "proning" – ułożenie pacjenta w pozycji "na brzuchu", w której spędza kilkanaście godzin w ciągu doby. Poprawia to wentylację tych części płuc, które uciśnięte są w trakcie leżenia na plecach.
- Poza leczeniem samego ARDS ważna jest terapia nakierowana na jego przyczynę. W przypadku zapalenia płuc bądź **sepsy** to leczenie antybiotykami, lekami przeciwgrzybiczymi lub przeciwwirusowymi celowanymi w patogen, który udało się u danego pacjenta wyizolować.



## ARDS – rokowanie

- ▶ Zespół ostrej niewydolności oddechowej to poważny stan, wymagający pobytu na oddziale intensywnej terapii i najczęściej inwazyjnej wentylacji. Towarzyszy ciężkim chorobom, takim jak sepsa czy zapalenie płuc i prowadzi często do niewydolności wielonarządowej. Dzięki rozwojowi intensywnej terapii i lepszemu zrozumieniu patofizjologii śmiertelność w ARDS sukcesywnie spada, wciąż jednak sięga kilkudziesięciu procent.



## Przewlekła niewydolność oddechowa



- ▶ Do przewlekłej niewydolności oddechowej dochodzi wtedy, gdy zapotrzebowanie organizmu na tlen jest większe, niż faktyczna ilość tlenu. Inaczej mówiąc, ilość tlenu dostarczana przez płuca jest niewystarczająca, by pokryć zapotrzebowanie organizmu.



- Ilość tlenu dostarcza przez płuca, może być zmniejszona z kilku powodów:
- Uszkodzenie płuc jest charakterystyczne dla przewlekłej obturacyjnej choroby płuc lub zwłóknienia płuc. Przewlekła obturacyjna choroba płuc jest najczęstszą przyczyną przewlekłej niewydolności oddechowej.
  - POChP jest najczęściej powodowane nałogowym paleniem tytoniu oraz narażeniem na wpływ szkodliwych substancji, dymu, oparów. Do zwłóknienia płuc może jednak dojść w przebiegu wielu chorób płuc, w tym idiopatycznego zwłóknienia płuc lub alergicznego zapalenia pęcherzyków płucnych.



- Zmniejszona wentylacja płuc występuje na przykład u osób chorych na choroby neurologiczne (nerwowo-mięśniowe).
- Zmiany w budowie klatki piersiowej dotyczą na przykład chorych na zaawansowaną kyfoskoliozę.



### Objawy przewlekłej niewydolności oddechowej

- ▶ Głównym i najbardziej charakterystycznym objawem przewlekłej niewydolności oddechowej jest duszność. Zwykle narasta stopniowo, przez dłuższy czas. Początkowo może pojawiać się drobna zadyszka w czasie szybkiego chodzenia, szybsze męczenie się. Później duszność zaczyna towarzyszyć wysiłkowi fizycznemu, aż w końcu występuje nawet w spoczynku. Konsekwencją przewlekłego niedoboru tlenu jest także ciągłe zmęczenie, bóle głowy czy nietolerancja wysiłku.



- ▶ Jeśli zawartość tlenu we krwi jest naprawdę mała, to u chorych może pojawić się sinica, objawiająca się sinym zabarwieniem warg, płatków uszu i koniuszka nosa.



### Przewlekła niewydolność oddechowa – objawy

- ▶ Objawy w przewlekłej niewydolności oddechowej są zwykle mniej nasilone niż w przypadku niewydolności ostrej. Występująca duszność może być zarówno spoczynkowa jak i wysiłkowa.
- ▶ Istnieje wiele skal do oceny duszności, jedną z nich jest skala mMRC (modified Medical Research Council), służąca do oceny jej nasilenia.



0 – jest to duszność występująca tylko podczas znacznego wysiłku fizycznego  
 1 – duszność występuje podczas szybkiego marszu po płaskim terenie lub podczas wchodzenia na niewielkie wzniesienie  
 2 – ze względu na duszność chory chodzi wolniej niż zdrowe osoby w jego wieku lub idąc we własnym tempie po płaskim terenie, musi się zatrzymać dla nabrania tchu



3 – po pokonaniu ~ 100m lub po kilku minutach marszu po płaskim terenie chory musi zatrzymać się dla nabrania tchu  
 4 – duszność uniemożliwia choremu opuszczenie domu, występuje przy prostych codziennych czynnościach jak rozbieranie się lub ubieranie



Występowanie innych objawów często jest uzależnione od choroby podstawowej. Mogą to być:

- ▶ senność
- ▶ ból głowy
- ▶ splątanie
- ▶ sinica
- ▶ krwioplucie – częste w przypadku guza płuca oraz przewlekłego zapalenia oskrzeli
- ▶ osłabienie siły mięśniowej, objawy neurologiczne



- ▶ przyspieszone tętno
- ▶ przyspieszony oddech
- ▶ przerost dodatkowych mięśni oddechowych i wdechowe ustawienie klatki piersiowej
- ▶ zaczerwienienie skóry i spojówek w wyniku rozszerzenia naczyń krwionośnych



#### Przewlekła niewydolność oddechowa – diagnostyka

- ▶ Rozpoznanie przewlekłej niewydolności oddechowej stawia się głównie na podstawie wywiadu wskazującego na długotrwały przebieg połączony ze spełnionymi kryteriami gazometrycznymi. Badania wykonywane w celu odnalezienia przyczyny choroby to RTG klatki piersiowej, spirometria oraz gazometra krwi.



#### Przewlekła niewydolność oddechowa - leczenie

- ▶ Leczenie przewlekłej niewydolności oddechowej opiera się głównie na tlenoterapii. Zazwyczaj może być ona stosowana w warunkach domowych, lecz w przypadku zaostrzeń powinna być prowadzona w szpitalach.
- ▶ W niektórych przypadkach wykorzystuje się również przewlekłą wentylację mechaniczną. Bardzo istotne jest leczenie choroby podstawowej. Dieta zapobiegająca niedoborom i ograniczająca węglowodany, rehabilitacja oraz edukacja chorego i bliskich również mają znaczenie.



#### Przewlekła niewydolność oddechowa – powikłania

- Przewlekła niewydolność oddechowa ze względu na nieodwracalność zmian ma dużo gorsze rokowania niż niewydolność ostra. Prowadzi ona do wielu niekorzystnych zmian w funkcjonowaniu organizmu, takich jak:
- nadciśnienie płucne
- niewydolność prawokomorowa
- czerwienica wtórna i zespół nadmiernej lepkości krwi
- żylna choroba zakrzepowo-zatorowa
- niedożywienie i wyniszczenie
- Badania wykonywane w celu oceny powikłań przewlekłej niewydolności oddechowej to EKG, echokardiografia i morfologia krwi obwodowej.



#### Stan astmatyczny



- ▶ Stanem astmatycznym określa się ciężkie zaostrzenie astmy oskrzelowej lub przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP), w którym podstawowe leki stosowane w napadach astmy nie przynoszą oczekiwanego efektu. Stanowi zagrożenie życia chorego i bezwzględnie wymaga hospitalizacji pod ścisłym nadzorem, najlepiej na oddziale intensywnej opieki medycznej (OIOM).
- ▶ U niektórych chorych stan astmatyczny może być pierwszym objawem astmy, u innych z kolei może nie wystąpić w ogóle.



- ▶ **Stan astmatyczny** to nasilenie astmy oskrzelowej, które nie ustępuje mimo stosowania optymalnego leczenia przez okres dłuższy niż jedna godzina i może doprowadzić do ciężkiej niewydolności oddechowej, a w dalszej konsekwencji do zgonu.



- ▶ **Stan astmatyczny to inaczej ostra ciężka astma, astma zagrażająca życiu, astma prawie śmiertelna.**



- ▶ Stan astmatyczny należy odróżnić od ataku (napadu) astmy oskrzelowej. Klasyczny napad astmy oskrzelowej to gwałtownie pojawiająca się duszność, która może wystąpić nagle w okresie remisji choroby lub też być efektem systematycznie pogarszającego się zwężenia oskrzeli. Ciężkość napadu może być różna od łagodnie przebiegającej obturacji aż do ciężkiej niewydolności oddechowej, będącej zagrożeniem życia. Stan taki wymaga szybkiej, precyzyjnej oceny chorego i właściwego leczenia.



- ▶ Stan astmatyczny należy do stanów nagłych i stanowi zawsze zagrożenie dla życia pacjenta. Wymaga oceny i leczenia przez doświadczonego lekarza, aby zapobiec poważnym powikłaniom bądź śmierci.



### Przyczyny stanu astmatycznego

- Czynnikiem wyzwalającym wystąpienie stanu astmatycznego może być każdy bodziec, który prowadzi do zaostrzenia objawów astmy:
- kontakt z alergenem (pyłki roślin, roztocza kurzu domowego, sierść zwierząt);
  - zakażenie układu oddechowego (zwłaszcza infekcja wirusowa);
  - zmiana pogody, szczególnie temperatury i wilgotności powietrza;
  - dym papierosowy;
  - intensywne, drażniące zapachy;
  - gwałtownie wyrażane silne emocje, np. śmiech lub płacz.



- ▶ Stan astmatyczny może się rozwinąć w różny sposób. Może wystąpić nagle, niespodziewanie, bez objawów zapowiadających, pod wpływem zadziałania niewielkiego bodźca, który nie wywołałby widocznej reakcji u osób zdrowych.
- ▶ W rozwijającym się w ten sposób stanie astmatycznym objawy narastają bardzo szybko i stan chorego od początku jest bardzo ciężki, zagrażający życiu chorego. Szacuje się, że jest on odpowiedzialny za ponad 70% zgonów pozaszpitalnych.



- Stan astmatyczny może się również rozwijać stopniowo, z występującymi objawami prodromalnymi, czyli przepowiadającymi.
- Objawy zaostrzenia choroby powoli nasilają się i nie ustępują pomimo zastosowania coraz większych dawek leków powodujących rozkurcz mięśniówki oskrzeli.
- Przyjmuje się, że w wypadku, kiedy konwencjonalne leczenie zaostrzenia astmy nie przynosi poprawy po 1 godzinie stosowania wzrastających dawek leków rozkurczających oskrzela, chorego należy przewieźć do szpitala, gdzie zostanie poddany intensywnej terapii, mającej nie dopuścić do wystąpienia niewydolności oddechowej.



### Leczenie stanu astmatycznego

- ▶ Początkowo nasilenie objawów astmy u chorego jest rozpoznawane jako zaostrzenie choroby. Stosuje się leczenie jak w napadzie astmy.
- ▶ Lekami pierwszego rzutu są szybko i krótko działające beta2-mimetyki wziewne. Należą do nich salbutamol i fenoterol. Preparaty te charakteryzują się największą skutecznością w znoszeniu obturacji oskrzeli.



- ▶ U każdego chorego z objawami zaostrzenia astmy należy zastosować również glikokortykosteroidy (GKS) o działaniu ogólnoustrojowym. GKS łagodzą przebieg zaostrzeń choroby, oraz zapobiegają ich dalszemu rozwojowi i wczesnym nawrotom, ale efekty ich działania pojawiają się dopiero po 4-6 godzinach od podania.



### Kryteria przyjęcia do szpitala przy astmie

- ▶ Jeżeli po godzinie podawania beta2-mimetyku nie nastąpiła wyraźna poprawa, można dołączyć inhalacje bromku ipratropium. Powinno to zniżyć obturację oskrzeli.
- ▶ Jeżeli jednak po tym czasie nasilone objawy ciężkiego zaostrzenia utrzymują się lub stan chorego zaczyna się pogarszać mimo leczenia, chory powinien jak najszybciej zostać przewieziony do szpitala.



- ▶ Jeżeli chory zgłasza bardzo silną duszność, jego mowa jest przerywana, częstość tętna przekracza 120/min, częstość oddechów jest większa niż 25/min, a wartość szczytowego przepływu wydechowego (PEF) wynosi mniej niż 60% w stosunku do najlepszych wyników z ostatniego okresu, to powinien zostać przyjęty na oddział szpitalny i tam poddany leczeniu i monitorowaniu.



- ▶ Chory z ciężkimi **objawami astmy**, u którego występuje zasinienie twarzy, zwolnienie czynności tętna lub oddechów, oraz dołączają się zaburzenia świadomości (senność, splątanie), powinien bezwzględnie zostać przyjęty na oddział intensywnej opieki medycznej (OIOM).
- ▶ Chory w tak ciężkim stanie jest szczególnie obciążony ryzykiem wystąpienia niewydolności oddechowej, w każdej chwili może wymagać intubacji i zastosowania sztucznej wentylacji.



- ▶ Jeżeli u chorego kiedykolwiek rozwinął się **stan astmatyczny**, to stawia go w grupie chorych wysokiego ryzyka jego ponownego wystąpienia, a to jest związane ze wzrostem prawdopodobieństwa zgonu w przebiegu kolejnego ciężkiego zaostrzenia astmy oskrzelowej.



Atak astmy – jak rozpoznać stan astmatyczny i udzielić pomocy?

- ▶ Każda osoba cierpiąca na astmę oskrzelową powinna mieć przy sobie inhalator, ponieważ niespodziewanie może mieć atak astmy. Objawy stanu astmatycznego to duszność, uczucie ucisku w klatce piersiowej, przyspieszenie akcji serca.



- ▶ Pierwsza pomoc w przypadku wystąpienia ataku astmy, czyli zaostrzenia astmy, zależy od stanu chorego i jego możliwości współpracy. Podstawę pierwszej pomocy stanowi zabezpieczenie siebie i osoby mającej atak. Jeśli wiadomo, jaki czynnik go wywołał, należy w miarę możliwości zniwelować (np. wprowadzić chorego z pomieszczenia).



- ▶ Astmatyk zazwyczaj ma przy sobie inhalator. Jeśli jest przytomny, powinien jak najszybciej przyjąć lek. Nie wolno podawać środków, jeśli chory nie współpracuje czy jest nieprzytomny. W tym wypadku koniecznie należy wezwać karetkę pogotowia.



Jak rozpoznać atak astmy?

- ▶ Astma to choroba przewlekła płuc, rozpowszechniona na całym świecie wśród różnych grup wiekowych. Na skutek reakcji zapalnej dochodzi do nadreaktywności oskrzeli powodującego ich skurcz. Atak astmy, czyli tzw. stan astmatyczny, objawia się kaszlem, dusznością, uczuciem ucisku w klatce piersiowej. Występuje przede wszystkim w nocy i nad ranem.



▶ Objawy ataku astmy wywołane są skurczem oskrzeli, obrzękiem błony śluzowej oskrzeli, stanem zapalnym w drogach oddechowych, dużą ilością gęstej wydzieliny w drogach oddechowych zamykającej światło oskrzeli. Objawy występują z różną częstotliwością i nasileniem. Ciężka, przewlekła astma oznacza, że ataki astmy pojawiają się codziennie. Są również osoby mające sporadyczne objawy astmy, jedynie po kontakcie z alergenem.



▶ Objawy występują z różną częstotliwością i nasileniem. Ciężka, przewlekła astma oznacza, że ataki astmy pojawiają się codziennie. Są również osoby mające sporadyczne objawy astmy, jedynie po kontakcie z alergenem.



▶ Chory podczas ataku astmy najczęściej przyjmuje przygarbioną pozycję, podpira się o pobliskie przedmioty, angażuje dodatkowe mięśnie oddechowe do złapania oddechu. W ciężkim ataku astmy nie jest w stanie nic powiedzieć, dodatkowo jest pobudzony i niespokojny. Często robi się siny na skutek braku powietrza. Ostatecznie może przejawiać zaburzenia świadomości, spadek tętna, co obliguje do jak najszybszej interwencji medycznej.



▶ Często robi się siny na skutek braku powietrza. Ostatecznie może przejawiać zaburzenia świadomości, spadek tętna, co obliguje do jak najszybszej interwencji medycznej.



Ataki astmy klasyfikuje się według ciężkości zaostrzenia:

▶ **Zaostrzenie lekkie** – chory odczuwa duszność przy chodzeniu, może się położyć, mówi pełnymi zdaniami. Może być lekko pobudzony, niespokojny. Świsty oddechowe nie są bardzo nasilone, oddechy są lekko przyspieszone, jednak chory nie angażuje dodatkowych mięśni oddechowych. Brak istotnych odchyleń w badaniu przedmiotowym.



▶ **Zaostrzenie umiarkowane** – chory mówi fragmentami zdań, ponieważ mowa zdecydowanie utrudnia mu oddychanie. Jest pobudzony i niespokojny, angażuje dodatkowe mięśnie oddechowe do wentylacji. W badaniu obserwuje się przyspieszenie tętna, oddechu, niewielki spadek saturacji krwi (utlenowania).



- ▶ **Zaostrzenie ciężkie** – chory odczuwa duszność w spoczynku, jest podparty, przygarbiony, mówi jedynie pojedynczymi słowami, łapiąc z trudem oddech i angażując do tego dodatkowe mięśnie oddechowe. W badaniu obecne są głośne świsty oddechowe, znaczny spadek saturacji, wzrost tętna powyżej 120/min, przyspieszenie oddechów powyżej 30/min.



- ▶ **Zaostrzenie zagrażające życiu** – dochodzi do spadku tętna. Chory staje się ospały, senny, choć dalej z trudem łapie oddech. Zanikają również świsty oddechowe.



#### Powikłania zaostrzeń astmy

- ▶ Udzielenie pierwszej pomocy w ataku astmy zapobiega nieodwracalnemu utrudnieniu przepływu powietrza przez oskrzela, a w konsekwencji nawet zgonu jako wyniku niedotlenienia. Śmiertelność w stanach zaostrzenia astmy wysoka jest w krajach rozwijających się, a ponadto dotyczy osoby z zaniedbaną astmą przewlekłą. Inne ciężkie powikłania ataku astmy to:



- ▶ odma pęczna,
- ▶ rozstrzenie oskrzeli,
- ▶ zapalenie płuc,
- ▶ obrzęk płuc



#### Pierwsza pomoc przedmedyczna w ataku astmy

- ▶ Nie każdy napad astmy da się zahamować przyjęciem leku wziewnego. Dodatkowo duszność, jaką odczuwa chory w napadzie, jest czynnikiem utrudniającym mu przyjęcie odpowiedniej dawki leku.
- ▶ Jeśli chodzi o pozycję, w jakiej powinno się umieścić chorego, najlepiej, o ile jest przytomny, pozwolić mu obrać najwygodniejszą. Nie powinno się przymuszać chorego do przyjęcia określonego ułożenia, choć dobrze byłoby, gdyby np. w siedział z podparciem, a nie stał.



- ▶ Inhalatory dostępne na rynku są bardzo zróżnicowane pod względem obsługi. Każdy pacjent wie (a przynajmniej powinien wiedzieć), jak przyjmuje się dany lek.
- ▶ Udzielanie pierwszej pomocy nie polega na podaniu leku znalezionego przy chorym, a jedynie na pomocy w jego przyjęciu. Nawet jeśli chory oponuje, nie wolno zwlekać z wezwaniem pogotowia.



- Oczywiście można odczekać kilka minut, jednak im dłużej trwa duszność, tym trudniej ratownikom ją opanować. Wówczas chory często wymaga hospitalizacji. Zdarza się, że atak astmy następuje, gdy chory nie ma inhalatora. Wtedy konieczne jest wezwanie pogotowia ratunkowego. Istnieją teorie dotyczących domowych sposobów leczenia astmy, jednak nie ma badań potwierdzających skuteczność któregokolwiek z nich, np. picia ziół czy stosowania olejków. Jeśli wywierają one korzystny efekt, to wyłącznie przy przewlekłym stosowaniu, a nie jako doraźny sposób zahamowania ataku astmy.



- ▶ Istnieją teorie dotyczących domowych sposobów leczenia astmy, jednak nie ma badań potwierdzających skuteczność któregokolwiek z nich, np. picia ziół czy stosowania olejków. Jeśli wywierają one korzystny efekt, to wyłącznie przy przewlekłym stosowaniu, a nie jako doraźny sposób zahamowania ataku astmy.



### Przewlekła obturacyjna choroba płuc



- ▶ Przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) cechuje się słabo odwracalnym, rozwijającym się zmniejszeniem przepływu powietrza przez drogi oddechowe. Dolegliwość ta występuje zazwyczaj u osób po 40. roku życia, mających objawy kliniczne rozedmy płuc oraz i/lub przewlekłego zapalenia oskrzeli. Przewlekła obturacyjna choroba płuc utrzymująca się przez dłuższy czas powoduje spustoszenie w organizmie.



### Przewlekła obturacyjna choroba płuc – definicja

- ▶ Przewlekła obturacyjna choroba płuc rozwija się u osób mających zwykle objawy kliniczne przewlekłego zapalenia oskrzeli (PZO) i/lub rozedmy płuc. Ograniczenie przepływu jest niecałkowicie odwracalne – czyli narasta wraz z wiekiem chorego oraz liczbą tzw. zaostrzeń choroby wywołanych np. przez infekcje.



- ▶ Chociaż dolegliwość rozpoczyna się w płucach – jej skutki są widoczne również w innych narządach. Jednym z czynników wpływających na powstawanie choroby jest bierne i czynne palenie papierosów. Należy mieć świadomość, że dym tytoniowy powoduje przewlekłe zapalenie jako odpowiedź obronną organizmu.



- ▶ POChP jest niezwykle niebezpieczna, gdyż przez wiele lat nie daje żadnych objawów. Gdy chory zgłasza się do lekarza z uczuciem duszności, zazwyczaj choroba jest już bardzo zaawansowana. Wówczas płucom brakuje już ponad połowy rezerw oddechowych (to część płuc, z której przy normalnym oddychaniu nie korzystamy; sięgamy po nią dopiero w przypadku wykonywania dużego wysiłku albo, gdy w powietrzu jest mało tlenu, np. w górach). Dlatego tak ważne jest, by regularnie sprawdzać stan swoich płuc. Zwłaszcza, że można to zrobić szybko i bezboleśnie badaniem zwanym spirometrią.



- ▶ Dlatego tak ważne jest, by regularnie sprawdzać stan swoich płuc. Zwłaszcza, że można to zrobić szybko i bezboleśnie badaniem zwanym spirometrią.



#### Przewlekła obturacyjna choroba płuc – uwaga palacze!

- ▶ POChP to choroba mająca wyraźny związek z paleniem papierosów. Dotyczy głównie palaczy, którzy stanowią 80–90 proc. chorych. Choroba częściej występuje u mężczyzn i u osób w starszym wieku. Pierwszym objawem choroby jest poranny kaszel utrzymujący się bez uchwytnej przyczyny (np. infekcji). W miarę rozwoju choroby pojawia się uczucie duszności i zmęczenia przy czynnościach wymagających wysiłku fizycznego



- ▶ Wysiłkowi towarzyszy kaszel, utrata tchu, a czasem świszczący oddech. W zaawansowanej postaci POChP chory odczuwa duszność nawet przy najmniejszym wysiłku. Kaszel pojawia się często w godzinach rannych, tuż po przebudzeniu (tzw. poranna higiena oskrzeli). Chory odkasztusza wydzielinę (przeważnie przezroczystą lub białą). Występujące w przebiegu tej choroby częste infekcje, zapalenia oskrzeli, płuc, zakażenia układu oddechowego zaostrzają objawy POChP.



#### Objawy przewlekłej obturacyjnej choroby płuc

- ▶ U bardzo wielu osób przewlekła obturacyjna choroba płuc przez bardzo długi okres czasu nie daje żadnych objawów. Mimo to zmiany chorobowe wciąż się rozwijają. Na początku pojawiają się niewielkie kłopoty z oddychaniem, szczególnie podczas wysiłku fizycznego. Niestety pogorszenie sprawności zauważamy w momencie, gdy połowa płuc jest już zniszczona.



- ▶ U pacjentów z czasem zaczyna pojawiać się kaszel oraz odpluwanie płwociny, zwłaszcza w godzinach porannych. Następnie stopniowo nasila się uczucie duszności, które zaczyna występować również podczas spoczynku i snu. Wraz z postępem choroby chory odczuwa ucisk w klatce piersiowej, a podczas oddychania można usłyszeć świst.



## Przewlekła obturacyjna choroba płuc – rozpoznanie

- ▶ Rozpoznanie POChP wymaga konsultacji lekarskiej, najlepiej specjalisty chorób płuc. Opiera się ono przede wszystkim na odpowiednio zebranych wywiadzie lekarskim, badaniu przedmiotowym oraz badaniach dodatkowych. W każdym przypadku powinno być wykonane badanie radiologiczne (rentgen płuc). Dla potwierdzenia rozpoznania POChP konieczne jest również wykonanie spirometrii.



- ▶ Podstawowym badaniem wykonywanym w diagnostyce obturacyjnej choroby płuc jest **badanie spirometryczne**.



- ▶ Innym badaniem diagnostycznym jest **gazometria**, której zadaniem jest ocena stężenia gazów we krwi. Żeby mogła ona zostać przeprowadzona należy pobrać krew z tętnicy pacjenta. Ważne: wysoki poziom dwutlenku węgla i niski poziom tlenu wskazuje na przewlekłe zapalenie oskrzeli.
- ▶ Można również wykonać **pulsoksymetrię**, która polega na założeniu na płatek ucha pacjenta czujnika mierzącego zawartość tlenu we krwi.



- ▶ Przebieg POChP ma charakter postępujący. Jeżeli chory odpowiednio wcześniej nie zerwie z nałogiem palenia i nie będzie prawidłowo leczony to w szybkim tempie może dojść do wystąpienia niewydolności oddechowej, utrudniającej normalne funkcjonowanie i wymagającej nierzadko domowej tlenoterapii.



## Przewlekła obturacyjna choroba płuc – leczenie

- ▶ W leczeniu farmakologicznym przewlekłego obturacyjnego zapalenia płuc zaleca się przede wszystkim preparaty wziewne. Mają one na celu zmniejszenie objawów choroby oraz złagodzenie objawów. Dzięki farmakoterapii stan ogólny pacjenta znacznie się poprawia, podobnie jak tolerancja na wysiłek fizyczny. Przed rozpoczęciem terapii należy poinstruować pacjenta na temat prawidłowego inhalowania leków.
- ▶ Głównymi lekami przepisywanymi w obturacyjnej chorobie płuc są:



- ▶ leki antycholinergiczne – rozszerzają oskrzela; zaliczamy do nich środki krótko działające, np. bromek ipratropium oraz długo działające, np. preparat tiotropium hamujący spadek wydolności oddechowej układu oddechowego; dobre działanie daje połączenie b2-mimetyka razem z długo działającym lekiem antycholinolitycznym,



- ▶ glikokortykosteroidy wziewne – wykazują dobre działanie szczególnie u pacjentów z ciężką postacią choroby; ich regularne stosowanie poprawia komfort życia dzięki zmniejszeniu ilości zaostrzeń choroby; przyjmowanie glikokortykosteroidów razem z b2-mimetykami długo działającymi, daje lepsze efekty niż przyjmowanie tych preparatów oddzielnie,



- ▶ b2-mimetyki (szybko i krótko działające; łagodzą uczucie duszności i stosowane są w sposób doraźny); stosowanie długo działających mimetyków jest znacznie skuteczniejsze u pacjentów z ciężkimi objawami POChP



- ▶ U niektórych pacjentów może zachodzić konieczność chirurgicznego usunięcia pęcherzy rozemnowych. Wycięcie pęcherzy, które nie biorą udziału w wymianie gazowej pozwala na rozprężenie pozostałego fragmentu mięszu płucnego, dzięki czemu zmniejsza się uczucie duszności i poprawia funkcjonowanie płuc.
- ▶ Inną metoda chirurgiczną jest operacyjne zmniejszenie objętości płuc, czyli wycięcie ich fragmentu w celu zmniejszenia ich rozdęcia i poprawy przepływu powietrza.



Jak nie dopuścić do przewlekłej obturacyjnej choroby płuc?

- ▶ 1. Rzuć palenie.
- ▶ 2. Unikaj przebywania wśród osób palących papierosy.
- ▶ 3. Staraj się chronić przed zakażeniami dróg oddechowych.
- ▶ 4. W sezonie infekcji staraj się unikać przebywania w dużych skupiskach grupy i pamiętaj o szczepieniu przeciwko grypie.
- ▶ 5. Pamiętaj o systematycznym przyjmowaniu leków.



- ▶ 6. Staraj się jak najmniej przebywać w miejscach o zanieczyszczonym powietrzu.
- ▶ 7. Zaczynj uprawiać aktywność fizyczną, np. dużo spaceruj.
- ▶ 8. Dieta – powinna być zdrowa i zawierać dużą ilość wapnia, witaminy C, potasu i białka. Zaleca się picie dużej ilości napojów niegazowanych.
- ▶ 9. Wyeliminuj z codziennej diety sól oraz produkty powodujące wzdęcia, np. cebulę, kapustę, rośliny strączkowe.



**Obrzęk płuc**



- ▶ Obrzęk płuc to stan chorobowy spowodowany przemieszczeniem się płynu przesiąkowego z włosniczek płucnych (drobnych naczyń krwionośnych) do tkanki śródmiąższowej płuc lub do pęcherzyków płucnych, co utrudnia wymianę gazową – wypełnione płynem płuca nie są w stanie właściwie spełniać swojej roli.



## Obrzęk płuc – przyczyny

- ▶ Najczęstszą przyczyną obrzęku płuc jest niewydolność serca – następuje wówczas o kardiogeny obrzęk płuc. Dochodzi do niego zwykle w przebiegu lewokomorowej niewydolności serca, wywołanej zawałem serca, poważnymi zaburzeniami rytmu serca, nadciśnieniem tętniczym, zaawansowanymi wadami zastawek serca czy zaostrzeniem przewlekłej niewydolności krążenia.



- ▶ Nasycona tlenem krew transportowana jest do lewej komory serca żyłami płucnymi. Jeśli praca mięśnia sercowego jest upośledzona, nie może ono tej krwi przepompować. Następuje wówczas jej zastój przed lewą komorą serca (tzw. zastój zwrotny lub wsteczny), a zalegająca krew przedostaje się w obręb tkanki płucnej, a następnie przez ścianę pęcherzyków płucnych do ich wnętrza.



- ▶ Istnieją stany chorobowe i sytuacje, które mogą wywołać tzw. niekardiogeny obrzęk płuc. Jest on powikłaniem takich schorzeń, jak zapalenie płuc, zapalenie trzustki, niewydolność nerek czy posocznica. Obrzęk płuc powodują także czynniki zewnętrzne – przebywanie na dużych wysokościach geograficznych, narkotyki, toksyny (np. środki ochrony roślin), zachłyśnięcie się treścią żołądkową lub płynami.



## Obrzęk płuc – objawy

- ▶ Wraz ze zwiększaniem się objętości płynu w płucach następuje coraz większe niedotlenienie organizmu, z którym wiążą się poniższe objawy obrzęku płuc:



- ▶ silna, narastająca duszność, połączona z subiektywnym odczuciem braku tchu,
- ▶ utrudniony wdech i wydech,
- ▶ świszczący oddech,
- ▶ zmiany osłuchowe nad polami płucnymi (trzeszczenie, bulgotanie),
- ▶ kaszel, początkowo suchy, później z pienistą wydzieliną podbarwioną krwią,
- ▶ przyspieszenie akcji serca (tachykardia),



- ▶ początkowy wzrost, a następnie spadek ciśnienia tętniczego,
- ▶ błądliwość skóry,
- ▶ nadmierne pocenie się (zimne poty),
- ▶ sinica (zasiniwienie powłok ciała, warg, języka, śluzówek),
- ▶ pobudzenie psychoruchowe.



## Obrzęk płuc – leczenie

- ▶ Obrzęk płuc jest stanem zagrożenia życia. Jeśli choremu nie udzieli się w porę prawidłowej pomocy, może nastąpić u niego zatrzymanie krążenia. Dlatego leczenie powinno nastąpić już na etapie opieki ambulatoryjnej, choć zasadniczo terapia obrzęku płuc musi odbyć się w warunkach szpitalnych.
- ▶ Celem leczenia jest przede wszystkim zmniejszenie duszności i poprawienie utlenowania krwi chorego. Osiąga się to poprzez zapewnienie prawidłowej wentylacji płuc, zastosowanie mechanicznego wspomaganie układu krążenia oraz natychmiastowe wdrożenie farmakoterapii.



- ▶ W obrzęku płuc zalecane jest podawanie tlenu w wysokich stężeniach, co zwykle oznacza użycie maski tlenowej lub intubację chorego. Często stosuje się także bronchoaspirację, czyli odsysanie wydzieliny z drzewa oskrzelowego. Podstawą leczenia jest także odwodnienie organizmu, co osiąga się, używając leków moczopędnych.



- ▶ Odnosnie do farmakoterapii rodzaj stosowanych leków zależy głównie od przyczyny obrzęku płuc. Gdy nastąpił on z powodu nadciśnienia tętniczego, choremu podaje się preparaty rozszerzające naczynia. Z kolei w przypadku zaburzeń rytmu serca stosuje się leki na arytmie. W każdej sytuacji w terapię włącza się leki o dodatnim działaniu inotropowym (np. glikozydy naparstnicy), czyli takie, które zwiększają siłę skurczu mięśnia sercowego. Jednocześnie choremu podaje się środki przeciwbólowe (głównie morfinę) i uspokajające.



- ▶ W leczeniu obrzęku płuc stosuje się także ułożeniowe sposoby zmniejszania zastoju krwi. Chory powinien jak najwięcej przebywać w pozycji siedzącej, z opuszczonymi nogami. W celu zmniejszenia napływu krwi do serca można używać opasek uciskowych na kończyny (zmniejszają odpływ żylny, zachowując odpowiedni przepływ tętniczy).



- ▶ Elementem profilaktyki obrzęku płuc jest operacyjne leczenie jego przyczyn, czyli stanów chorobowych, prowadzących do obrzęku. Są to głównie zabiegi kardiologiczne.



## Obrzęk płuc – rokowania

- ▶ Rokowania w obrzęku płuc są różne, w zależności od konkretnego przypadku. Jest to niewątpliwie choroba o poważnym przebiegu, stanowiąca zagrożenie życia i z powodu braku szybkiej interwencji może nawet okazać się śmiertelna, jednak przy natychmiastowym wdrożeniu prawidłowego leczenia obrzęk płuc ustępuje szybko i bez poważnych powikłań.



- ▶ Chorzy zazwyczaj całkowicie powracają do zdrowia. By zapobiec podobnym incydentom w przyszłości, należy dokładnie zdiagnozować i leczyć schorzenie, które przyczyniło się do powstania obrzęku płuc.



## Niekardiogeny obrzęk płuc

Ta odmiana obrzęku płuc nie jest związana z chorobami serca. Jej główne przyczyny to:

- **Przebywanie na dużych wysokościach.** Kiedy dana osoba znajduje się na dużej wysokości, może dojść do podnoszenia się ciśnienia z powodu zwężania się naczyń włosowatych płuc. Sprawia to, że przez pęcherzyki płucne przepływa płyn.
- **Zespół niewydolności oddechowej.** To schorzenie pojawia się, gdy płuca wypełniają się płynem i białymi krwinkami. Może wywoływać je uraz lub infekcja.
- Przyjmowanie leków.
- **Zator tętnicy płucnej.** Występuje, gdy skrzep zatyka naczynia krwionośne płuc. Taki zator uniemożliwia właściwe krążenie krwi.
- Infekcje wirusowe.
- Wdychanie dymu lub krztuszenie się.



## Objawy

- Ogólnie rzecz biorąc, objawy obrzęku płucnego zależą od jego przyczyn oraz szybkości, z jaką się rozwija. Kiedy mamy do czynienia z ostrym obrzękiem płuc, do głównych objawów zaliczamy:
- Krótki oddech, który pogarsza się, gdy chora osoba się kładzie,
- Wrażenie krztuszenia się,
- Odgłosy podczas oddychania (znane również jako świszczący oddech),
- Kaszel (z krwią lub bez niej),
- Częstoskurcz; serce bije w przyspieszonym tempie,
- Skóra pacjenta może być zimna w dotyku i wilgotna, a jego usta mogą mieć niebieskawy odcień.



## Jak chronić się przed obrzękiem płuc?

- Jeśli chcesz postarać się uchronić przed wystąpieniem obrzęku płuc, powinnaś robić wszystko, aby nie dopuścić do pojawienia się problemów związanych ze zdrowiem serca. W tym celu musisz regularnie kontrolować swoje ciśnienie tętnicze. Wszystko dlatego, że nadciśnienie stanowi poważny czynnik ryzyka prowadzący do rozwoju chorób serca.
- Poza tym w profilaktyce kluczową rolę odgrywają codzienne umiarkowane ćwiczenia fizyczne oraz przestrzeganie właściwej diety. Takie środki zapobiegawcze pomagają kontrolować ciśnienie krwi oraz poziom cholesterolu we krwi. To bardzo ważne, ponieważ cholesterol ma bezpośredni związek z chorobą niedokrwienną serca.



- ▶ Oprócz tego pacjenci powinni unikać palenia papierosów oraz picia alkoholu. Eksperci rekomendują również utrzymywanie prawidłowej wagi. I oczywiście należy spróbować zapanować nad stresem.



## Zapalenie płuc



- ▶ Zapalenie płuc jest chorobą skomplikowaną. Może być spowodowane przez bakterie, wirusy albo grzyby. Zapalenie płuc może mieć przebieg typowy lub atypowy. Czasem objawy są ostre a czasem przebiega bezobjawowo. Zapalenie płuc jest groźne zarówno dla dzieci jak i dorosłych. Może też mieć poważne powikłania.



## Co to jest zapalenie płuc?

- ▶ Zapalenie płuc to stan zapalny miększu płucnego, w czasie którego dochodzi do charakterystycznego wysięku. Konsekwencją zapalenia płuc jest zmniejszenie powierzchni płuc, duszności w klatce piersiowej, przyspieszony oddech, czasem sinica. Zapalenie płuc często jest powikłaniem chorób zakaźnych, ale występuje też samoistnie, np. w wyniku zakażenia bakteryjnego płuca. Każdy rodzaj zapalenia płuc wymaga innego leczenia.



## Rodzaje zapalenia płuc

- Zapalenie płuc możemy sklasyfikować według czynnika wywołującego chorobę. Wyróżnia się:
- bakteryjne zapalenie płuc – czynnikiem wywołującym są bakterie, zarówno Gram (+) i Gram (-), a także bakterie beztlenowe, np. dwoinka zapalenia płuc,
  - wirusowe zapalenia płuc – jeśli czynnikiem wywołującym jest wirus, np. grypy, odry, różyczki, adenowirusy,
  - grzybicze zapalenie płuc – wywołane poprzez zakażenie *Candida albicans*, *Aspergillus fumigatus*,
  - wywołane przez pierwotniaki, riketsje, mikoplazmy itp.,
  - o przyczynach mieszanych,
  - chemiczne zapalenie płuc (do tej grupy zalicza się zachłystowe zapalenie płuc)
  - alergiczne zapalenie płuc.



- ▶ Bakteriami, które są najczęściej przyczyną bakteryjnego zapalenia płuc są *S. pneumoniae* i *H. influenzae*.
- ▶ Zapalenie płuc możemy podzielić także ze względu na zakażenia pozaszpitalne i szpitalne (głównie wywołane *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, a także *Staphylococcus aureus* czy *Streptococcus pneumoniae*).



- ▶ Zapalenie płuc może mieć też charakter idiopatyczny (samoistny). Idiopatyczne zapalenie płuc to choroba pęcherzyków płucnych. Najpierw pojawia się stan zapalny, a potem włóknienie. Konsekwencją tej choroby są pogarszające się kłopoty z oddychaniem. Przyczyny idiopatycznego zapalenia płuc nie są znane.



- Zapalenie płuc możemy sklasyfikować również według lokalizacji stanu zapalnego w płucach. Wyróżnia się:
- odoskrzelowe zapalenie płuc, inaczej zwane płacikowym lub zrazikowym zapaleniem płuc. Jest to wieloogniskowy stan zapalny, który powstaje w wyniku przenikania drobnoustrojów od oskrzeli. Chorobę zwykle poprzedza zapalenie oskrzeli,
  - płatowe zapalenie płuc, czyli krwiopochodne zapalenie płuc zwane krupowym, zwykle wywołane jest przez paciorkowca zapalenie płuc. Ognisko zapalne obejmuje jednocześnie jeden cały płat płuca wraz z opłucną go pokrywającą,
  - segmentalne zapalenie płuc dotyczy konkretnego segmentu płuca.



- ▶ Zapalenie płuc poprzedzone jest zwykle zapaleniem oskrzeli. Zapalenie płuc występuje u osób wyniszczonych, osłabionych, po operacjach itd. Przyczyną zapalenia płuc może również być wdychanie kurzu, różnych substancji trujących, jak np. chloru, fosgenu, iperytu, a także dymu papierosowego.



- ▶ W przeważającej części przypadków mamy do czynienia z bakteryjnym zapaleniem płuc wskutek zakażenia bakteryjnego. Zapalenie płuc odoskrzelowe może rozwijać się również na tle długotrwałego przekrwienia płuc wskutek znacznego osłabienia układu krążenia, u chorych nieprzytomnych wskutek dostania się ciał obcych do dróg oddechowych i płuca.



- Czynniki ryzyka zapalenia płuc:
- ▶ podeszły wiek,
  - ▶ niedojrzały system odpornościowy,
  - ▶ choroby układu odpornościowego,
  - ▶ leczenie immunosupresyjne,
  - ▶ palenie papierosów,
  - ▶ niehigieniczny styl życia (brak snu, przemęczenie),
  - ▶ niezdrowe odżywianie się, nadużywanie alkoholu,
  - ▶ choroby przewlekłe (cukrzyca, miażdżyca, niewydolność serca).



### Przyczyny zapalenia płuc

- Zapalenie płuc może mieć różne przyczyny. Należą do nich:
- ▶ wirusy grypy lub paragrypy,
  - ▶ bakterie,
  - ▶ nietypowe drobnoustroje takie jak *Mycoplasma pneumoniae*, *Legionella pneumophila* i *Chlamydia pneumoniae*,
  - ▶ grzyby z rodzaju *Pneumocystis*,
  - ▶ wdychanie różnorodnych antygenów środowiskowych (przy alergicznym zapaleniu płuc)
  - ▶ obecność w pęcherzykach płucnych substancji chemicznych (przy chemicznym zapaleniu płuc).



## Objawy atypowego zapalenia płuc

- ▶ Normalne objawy zapalenia płuc to gorączka, kaszel z wykrztuszaniem ropnej płwociny oraz ogólnym bólem zlokalizowanym w klatce piersiowej. W przypadku klasycznego zapalenia płuc choroba pojawia się i rozwija bardzo szybko.



- ▶ Inaczej sytuacja wygląda przy atypowym zapaleniu płuc. W czasie atypowego zapalenia płuc możemy zaobserwować powolne pojawianie się objawów zapalenia płuc w postaci suchego i męczącego kaszlu, bólów głowy, gardła i mięśni, ogólnego osłabienia, nudności, wymiotów i biegunki. Te objawy zapalenia płuc mogą przypominać grypę.



## Leczenie zapalenia płuc

- ▶ Typowe zapalenie płuc trwa ok. 7-10 dni, ale w przypadku gdy wywołane jest przez bakterie może trwać nawet 14-21 dni.
- ▶ W leczeniu zapalenia płuc duże znaczenie ma pielęgnowanie chorego, bowiem odoskrzelowe zapalenie płuc występuje przy ciężkich chorobach zakaźnych oraz innych chorobach zmuszających chorego do ciągłego przebywania w łóżku. Aby zapobiec zapaleniu płuc u osób długo leżących w łóżku, trzeba często zmieniać pozycję pacjenta, nacierać jego klatkę piersiową spirytusem (np. kamforowym lub salicylowym), dbać o wentylację płuc, zapewnić dostęp świeżego powietrza, starannie pielęgnować jamę ustną.



- ▶ W przypadku zapalenia płuc leczenie za pomocą leków obejmuje sulfonamidy, antybiotyki, środki nasercowe, wykrztuśne, a w ciężkich przypadkach tlen. W czasie leczenia zapalenia płuc dieta powinna być lekka i pełnowartościowa, z uwzględnieniem dużej ilości soków owocowych i warzywnych.



- ▶ Aby ustrzec się zachorowania na zapalenie płuc, należy bardzo o siebie dbać. Można także skorzystać ze szczepień przeciwko grypie.



## Ropień płuczny

- ▶ Niewyleczone zapalenie płuc może prowadzić do groźnych powikłań. Jednym z nich jest ropień płuczny. To zbiorniki ropy, które pojawiają się w mięszu płuca. Najczęściej są powikłaniem po zapaleniu płuc wywołanym przez gronkowce lub bakterie beztlenowe. Objawy towarzyszące ropniowi płuc to kaszel, żółto-zielona płwocina, która może mieć domieszkę krwi, wysoka gorączka oraz dreszcze. Podczas osłuchiwania słuchać wyraźnie szmer oskrzelowy.



- ▶ Kolejnym powikłaniem jest wysiękowe zapalenie opłucnej). Choroba pojawia się nagle. Charakterystyczny jest ostry i kłujący ból klatki piersiowej zlokalizowany w określonej części. Ból nasila się na szczycie wdechu, uniemożliwiając tym samym wzięcie swobodnego i głębokiego oddechu. Ból nasila się również podczas poruszania klatką, czyli podczas kaszlu, kichania, skakania lub skłonów. Ustępuje, gdy chory wstrzyma oddech lub gdy położy się na chorej stronie. Wysiękowe zapalenie opłucnej powstaje jako powikłanie bakteryjnego zapalenia płuc lub (rzadziej) wirusowego zapalenia płuc.



## Wskazania do hospitalizacji

- ▶ Zwykle podczas zapalenia płuc możemy przebywać i leczyć się w domu. Są jednak sytuacje, w których lekarz kieruje pacjenta do szpitala. Dzieje się tak w przypadku niskiego ciśnienia tętniczego, ropnia płuc, ropniaka opłucnej, zmian zapalnych obejmujących obie strony płuca, problemów z oddychaniem, niewydolności wątroby lub nerek i zaburzeniach świadomości.



## Zapalenia płuc u dzieci

- ▶ Zapalenia płuc u dzieci nie można lekceważyć. Zapalenie płuc u dzieci rozwija się prawie bezobjawowo. Wyraźnym objawem zapalenia płuc u dziecka jest dopiero złe samopoczucie i duszności. W przypadku dzieci tą niebezpieczną chorobą płuc można się zarazić od starszego rodzeństwa.
- ▶ Zapaleniem płuc dziecko może się zarazić w postaci wirusowego zapalenia płuc lub bakteryjnego zapalenia płuc. W zależności rodzaju zapalenia płuc leczenie obejmuje podanie antybiotyków lub łagodzenie objawów tej choroby płuc.



- ▶ Leki łagodzące objawy zapalenia płuc stosuje się w leczeniu wirusowego zapalenia płuc. W wirusowym zapaleniu płuc podaje się głównie leki przeciwgorączkowe, przeciwkaszlowe, łagodzące ból. Czasem lekarz w leczeniu wirusowego zapalenia płuc przepisuje również leki przeciwwirusowe. W bakteryjnym zapaleniu płuc leczenie opiera się natomiast na antybiotykach



- ▶ Niezależnie od tego czy mamy do czynienia z wirusowym zapaleniem płuc, czy też z bakteryjnym zapaleniem płuc, należy obserwować dziecko w czasie leczenia zapalenia płuc, ponieważ zdarza się, że ze względu na ciężki przebieg tej choroby płuc, czasem leczenie zapalenia płuc odbywa się w szpitalu.



- ▶ U dzieci zapalenie atakuje również płuca w postaci zachłystowego zapalenia płuc. Zachłystowe zapalenie płuc dotyka najczęściej dzieci do 5 roku życia. W zachłystowym zapaleniu płuc bakterie i wirus dostają się do płuca w różny sposób. Płuca mogą zostać zainfekowane z krwioobiegu, przełyku, czy dróg oddechowych.
- ▶ Czynniki, które narażają płuca na zachłystowe zapalenie płuc to np. refluks, drgawki, karmienie sondą dożołądkową oraz pozycja leżąca. Jeśli chodzi o objawy to również zachłystowe zapalenie płuc wymaga konsultacji z lekarzem i dokładnego wywiadu



## Zapalenie płuc u noworodka

- ▶ Zapalenie płuc u noworodka, które wystąpi po kilku godzinach od urodzenia, jest bardzo niebezpieczne dla jego zdrowia i może prowadzić do rozwinięcia się posocznicy. To bardzo groźny stan, który może prowadzić do wstrząsu septycznego i śmierci. Ważne jest, żeby noworodek od początku choroby otrzymał profesjonalną pomoc medyczną.



- ▶ Zapalenie płuc, które pojawia się po siedmiu (lub później) dniach od urodzenia, może być wynikiem długotrwałej intubacji noworodka, która jest konieczna przy niektórych problemach z drogami oddechowymi. Bakterie wywołujące zapalenie płuc u noworodków przedostają się podczas porodu lub wskutek zakażenia w szpitalu. Ryzyko zapalenia płuc jest większe u wcześniaków i noworodków z niewydolnością oddechową, które były intubowane i leczone antybiotykami.



- ▶ W przypadku leczenia zapalenia płuc u noworodków, najważniejszym krokiem jest przeprowadzenie badań w kierunku sepsy. Poza tym dzieciom podaje się antybiotyki z jak najszerszym spektrum działania.



## Zatorowość płucna

- ▶ Zatorowość płucna polega na zamknięciu lub zwężeniu tętnicy płucnej lub części jej rozgałęzień przez skrzepliny. Zatorowość płucna jest najczęściej spowodowana przemieszczeniem się do krążenia płucnego skrzeplin powstałych w żyłach głębokich kończyn dolnych lub miednicy mniejszej.



- ▶ Rzadziej skrzepliny pochodzą z żył górnej połowy ciała, np. żył podobojczykowych i pachowych, jeszcze rzadziej materiałem zatorowym są kule cholesterolu lub pęcherzyk powietrza, lub płyn owodniowy, który w trakcie porodu lub jego powikłań przedostał się do żył miednicy mniejszej.



## Postaci zatorowości płucnej

- ▶ O postaci ostrej zatorowości płucnej decyduje ciężkość choroby oceniana przez lekarza na podstawie indywidualnie oszacowanego ryzyka wczesnego zgonu chorego (w ciągu 30 dni od początku choroby). Ryzyko to ocenia się na podstawie badania chorego i ustalenia, czy występują objawy wstrząsu oraz niewydolności prawej komory serca.



W zależności od występowania powyższych cech wyróżnia się:

- ▶ zatorowość płucną dużego ryzyka
  - ▶ zatorowość płucną nieniedużego ryzyka, która dzieli się z kolei na
    - a) zatorowość płucną pośredniego ryzyka
    - b) zatorowość płucną małego ryzyka
- Na podstawie określenia ciężkości zatorowości płucnej określa się zagrożenie zgonem oraz ustala odpowiednie postępowanie diagnostyczne i terapeutyczne.



## Czynniki ryzyka zatorowości płucnej

- ▶ Czynniki usposabiające do zatorowości płucnej są takie same, jak czynniki ryzyka zakrzepicy żył głębokich. Należą do nich wszystkie stany, które sprzyjają wystąpieniu trzech czynników tzw. triady Virchowa, opisanej w XIX wieku przez wybitnego uczonego Rudolfa Virchowa



## Triada Virchowa obejmuje

- ▶ zwolnienie przepływu krwi (np. wskutek unieruchomienia kończyny lub ucisku żył)
- ▶ obecność czynników zwiększających aktywność układu krzepnięcia – np. wrodzone stany zwiększonej krzepliwości – tzw. nadkrzepliwości wrodzone i nabyte
- ▶ uszkodzenie ściany naczyniowej (np. w wyniku urazu lub mikrourazów podczas operacji kończyny dolnej).



## Objawy zatorowości płucnej

Objawy zatorowości płucnej zwykle pojawiają się nagle.

Najczęstsze objawy to:

- ▶ duszność (u ~80% chorych)
  - ▶ ból w klatce piersiowej (~50% chorych)
  - ▶ kaszel, zwykle suchy (20%)
  - ▶ zastąbnienie lub omdlenie (14%)
  - ▶ krwioplucie (7%).
- U ok. 1/3 chorych występują również objawy zakrzepicy żył głębokich – obrzęk, zaczerwienienie i ból nogi przeważnie po jednej stronie.



- ▶ Objawy kliniczne mogą bardzo sugestywnie przemawiać za zatorowością, ale mogą też przypominać inne choroby, np. zapalenie płuc lub zawał serca, stąd zdarzają się trudności z ustaleniem właściwego rozpoznania. Trzeba pamiętać, że zatorowość płucna może też przebiegać całkowicie bezobjawowo. Zatorowość płucna, zwłaszcza dużego ryzyka jest schorzeniem poważnym, śmiertelność nieleczonej wynosi ok. 30%!



- ▶ Przebieg zatorowości i nasilenie objawów zależą od stopnia zamknięcia skrzeplinami łożyska tętnicy płucnej oraz od wydolności układu sercowo-naczyniowego. Na przykład u chorych z niewydolnością serca niedrożność nawet niewielkiej części rozgałęzień tętnic płucnych może powodować nasilone objawy, a u młodych uprzednio zdrowych osób niedrożność nawet znacznej części łożyska płucnego może powodować jedynie niewielkie objawy kliniczne.



- ▶ W zatorowości płucnej wskutek zamknięcia naczyń skrzeplinami i co za tym idzie zmniejszenia ilości krwi przepływającej przez płuca dochodzi do zmniejszenia utlenowania krwi, co prowadzi do niedotlenienia wszystkich narządów. Dodatkowo, jeśli zatory zamkną znaczną część naczyń, spowoduje to zwiększenie oporu przepływu krwi w naczyniach, który musi pokonać prawa komora serca tłocząca krew do naczyń płucnych.



- ▶ Powoduje to znaczne zwiększenie jej obciążenia. Prawa komora, która nie jest zdolna do pokonywania tak wysokich ciśnień, jakie powstają wskutek zatkania naczyń płucnych ulega znacznemu rozszerzeniu i dochodzi do jej niewydolności.



### Rozpoznanie zatorowości płucnej

Wykonuje się różne badania zależnie od stanu pacjenta oraz objawów klinicznych, dlatego nie wszystkie wymienione badania trzeba wykonać u każdego pacjenta.

- EKG
- RTG klatki piersiowej – uwidacznia obszary niepowietrznionego płuca oraz płyn w jamach opłucnych
- Scyntygrafia perfuzyjna i perfuzyjno-wentylacyjna płuc – pozwala ocenić czy tkanka płucna jest prawidłowo ukrwiona i czy stosunek tkanki płucnej, która jest wentylowana do tej, jest prawidłowy. W zatorowości płucnej tkanka płucna może być wentylowana – czyli dochodzi do niej wdychane powietrze, ale nie musi być ukrwiona w związku z zamknięciem naczyń przez zatory i te obszary nieprawidłowo ukrwionej tkanki płucnej można ocenić za pomocą scyntygrafii



- ▶ Spiralna tomografia komputerowa i tomografia komputerowa z podaniem środka cieniującego do żyły obwodowej (tzw. angio-TK). Umożliwia dokładną ocenę tętnic płucnych i ich rozgałęzień oraz uwidocznienie zatoru w rozgałęzieniach tętnicy płucnej.
- ▶ Arteriografię płucną z cewnikowaniem wybiórczym podaniem środka cieniującego do prawej i lewej tętnicy płucnej wykonuje się rzadko z powodu niewielkiej dostępności i inwazyjnego charakteru – pozwala ocenić brak lub ograniczenie przepływu kontrastu w naczyniu.



- ▶ Echokardiografia – badanie USG serca pozwala ocenić stan prawej komory serca – poszerzenie i zmianę kształtu co przemawia za jej przeciążeniem wskutek zamknięcia naczyń płucnych. Przeciążenie prawej komory jest jedynie pośrednim dowodem zatorowości płucnej, ponieważ może występować w innych chorobach układu sercowo-naczyniowego. Skrzepliny w tętnicach płucnych lub w jamach prawej części serca są bardzo rzadko widoczne w badaniu echo.
- ▶ Echokardiografia przezprzełykowa jest wariantem badania echo i pozwala uwidocznić fragmenty tętnic płucnych i niekiedy skrzepliny w ich świetle.



- ▶ Ultrasonografia żył kończyn dolnych – może ujawnić zakrzepicę żył głębokich.
- ▶ W diagnostyce zatorowości płucnej stosuje się również badania laboratoryjne, m.in. oznaczenie stężenia dimeru-D, troponin sercowych i tzw. peptydów natriuretycznych BNP lub NT-proBNP

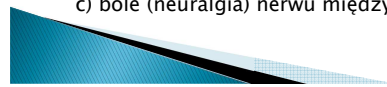


Potwierdzenie zatorowości płucnej polega na uwidocznieniu zatorów w rozgałęzieniach tętnicy płucnej, gdyż inne choroby mogą bardzo przypominać zatorowość.

- Są to inne choroby płuc, m.in:
  - a) astma i przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP)
  - b) odma opłucnowa
  - c) zapalenie płuc i opłucnej

choroby układu sercowo-naczyniowego:

- a) ostre zespoły wieńcowe i zawał serca
- b) niewydolność serca
- c) bóle (neuralgia) nerwu międzyżebrowego



## Leczenie

- ▶ Leczenie zatorowości płucnej jest uzależnione od stopnia jej ciężkości. W przypadkach niepowikłanych i niezagrożających życiu polega ono głównie na stosowaniu tzw. leczenia przeciwkrzepliwego, czyli hamującego układ krzepnięcia. Zazwyczaj w fazie początkowej podaje się w iniekcjach podskórnych, w skórę brzucha heparynę drobnocząsteczkową – lek, który wybiórczo hamuje jeden z czynników krzepnięcia krwi, tzw. aktywowany czynnik Xa.



- ▶ Następnie, zwykle po kilku, kilkunastu dniach u większości chorych rozpoczyna się podawanie leków doustnych również hamujących układ krzepnięcia – leki te, z wyjątkiem nielicznych nowych preparatów wymagają monitorowania stanu układu krzepnięcia – oznaczania poziomu wskaźnika INR. W niektórych uzasadnionych przypadkach, np. w czasie ciąży lub u osób, u których dochodzi do nawrotu zakrzepicy lub zatorowości w trakcie leczenia lekami doustnymi, stosuje się heparynę przez cały czas trwania leczenia.



- ▶ W cięższych przypadkach zatorowości płucnej przebiegających z niewydolnością prawej komory lub wstrząsem konieczna jest hospitalizacja chorego na oddziale intensywnej terapii, niekiedy leczenie tlenem lub nawet podłączenie do respiratora i wprowadzenie chorego w stan śpiączki farmakologicznej.

